

T S2/5/1

2/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013918077 **Image available**

WPI Acc No: 2001-402290/200143

XRPX Acc No: N01-296795

Digital camera includes reflecting mirror which is arranged between photographing lens and CCD and is moved to specific positions

Patent Assignee: MINOLTA CAMERA KK (MIOC)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2001125173	A	20010511	JP 99304212	A	19991026	200143 B

Priority Applications (No Type Date): JP 99304212 A 19991026

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2001125173	A	10	G03B-013/36	

Abstract (Basic): JP 2001125173 A

NOVELTY - The reflecting mirror (MR) arranged between photographing lens (3) and CCD (101) is moved to specific positions during primary and secondary operations, based on switching indication. During primary operation, the operation of photoelectron converter and image display is stopped and during secondary operation, the functions are performed.

DETAILED DESCRIPTION - The reflecting mirror (MR) which is arranged between photographing lens (3) and CCD (101) is moved to specific position such that the light passes through the lens and is guided to finder optical system. The mirror is also moved to another position such that the light passed along photographing lens is guided to photoelectron converter.

USE - Digital camera of single lens reflex system.

ADVANTAGE - The power consumption is reduced and an accurate phase difference automatic focusing detection is performed. The position of reflecting mirror is switched by simple depression operation of pushbutton switch.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of system assembly of digital camera. (Drawing includes non-English language text).

Photographing lens (3)

CCD (101)

Reflecting mirror (MR)

pp; 10 DwgNo 2/13

Title Terms: DIGITAL; CAMERA; REFLECT; MIRROR; ARRANGE; PHOTOGRAPH; LENS; CCD; MOVE; SPECIFIC; POSITION

Derwent Class: P81; P82; W04

International Patent Class (Main): G03B-013/36

International Patent Class (Additional): G02B-007/28; G02B-007/34; G02B-007/36; G03B-019/12; H04N-005/228

File Segment: EPI; EngPI

?

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-125173

(P2001-125173A)

(43)公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51)Int.Cl.⁷
G 0 3 B 13/36
G 0 2 B 7/34
7/36
7/28
G 0 3 B 19/12

識別記号

F I
G 0 3 B 19/12
H 0 4 N 5/228
G 0 3 B 3/00
G 0 2 B 7/11

テマコト⁸ (参考)
2 H 0 1 1
Z 2 H 0 5 1
A 2 H 0 5 4
C 5 C 0 2 2
D

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-304212

(22)出願日 平成11年10月26日 (1999.10.26)

(71)出願人 000006079

ミノルタ株式会社
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル

(72)発明者 井上 義之

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 吉岡 大吾

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74)代理人 100089233

弁理士 吉田 茂明 (外2名)

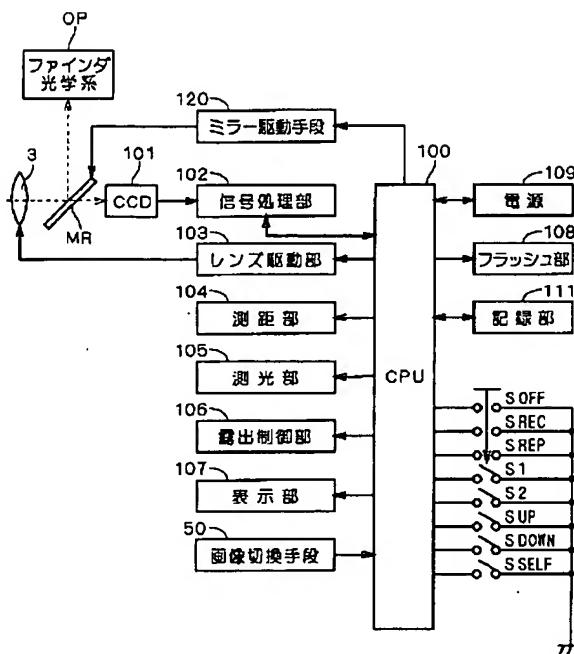
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 デジタルカメラ

(57)【要約】

【課題】 一眼レフ方式のデジタルカメラにおいて、光学ファインダによる被写体の確認だけでなく電子表示画面によるプレビューを可能とするデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 撮影レンズ3とCCD101との間には反射ミラーMRが配設されている。反射ミラーMRは撮影レンズ3を通った光を反射してファインダ光学系OPに導く第1の位置と、撮影レンズ3を通った光を阻害せず、そのままCCD101に導くように光路の脇にずれた第2の位置とに移動可能に構成されている。反射ミラーMRの移動はミラー駆動手段120によって行われ、ミラー駆動手段120の動作は、CPU100に接続された画像切換手段50からの指示に基づいて、CPU100によって制御される。



MR : 反射ミラー

【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影レンズと、前記撮影レンズを通った光が結像される光電子変換素子と、前記光電子変換素子からの画像データを表示する画像表示手段と、前記撮影レンズと前記光電子変換素子との間に配置される可動の反射ミラーと、前記反射ミラーを駆動するミラー駆動手段と、少なくとも前記ミラー駆動手段を制御する制御手段と、前記反射ミラーによって反射された光を観察する光学観察系とを備えるデジタルカメラであって、前記ミラー駆動手段は、前記撮影レンズを通った光を反射して光学観察系に導くように、前記反射ミラーを第1の位置に移動させる第1の動作と、前記撮影レンズを通った光を前記光電子変換素子に導くように、前記反射ミラーを第2の位置に移動させる第2の動作とを実行可能であり、前記制御手段は、所定のユーザー操作に応答する切換指示手段からの指示に基づいて、前記第1および第2の動作を任意に切り換えるように前記ミラー駆動手段を制御するとともに、前記第1の動作に際しては前記光電子変換素子および前記画像表示手段の少なくとも一方の動作を停止し、前記第2の動作に際しては前記光電子変換素子および前記画像表示手段を動作させることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】 前記反射ミラーはハーフミラーであって、前記反射ミラーを透過した光をさらに反射するサブミラーと、前記サブミラーによって反射された光を受け、位相差自動焦点検出を行う測距手段とをさらに備え、前記サブミラーは前記反射ミラーに連動し、前記反射ミラーが前記第1の位置に配置されている場合は、前記測距手段により位相差自動焦点検出を行い、前記反射ミラーが前記第2の位置に配置されている場合は、前記画像データのコントラストに基づいて自動焦点検出を行う、請求項1記載のデジタルカメラ。

【請求項3】 前記制御手段は、前記反射ミラーが前記第1の位置に配置されている場合に、撮影済みの画像を表示するように前記画像表示手段を動作させる、請求項1または請求項2記載のデジタルカメラ。

【請求項4】 前記切換指示手段は押しボタンスイッチであって、前記押しボタンスイッチの押し下げ動作ごとに、前記反射ミラーの位置を切り換える、請求項1または請求項2記載のデジタルカメラ。

【請求項5】 前記切換指示手段はスライドスイッチであって、

前記スライドスイッチのスライド位置の切り換えにより前記反射ミラーの位置を切り換える、請求項1または請求項2記載のデジタルカメラ。

【請求項6】 前記ユーザー操作は接眼操作であり、前記切換指示手段は前記光学観察系のファインダ窓の近傍に配設された接眼検知器であって、前記接眼検知器による接眼の有無の検知により前記反射ミラーの位置を切り換える、請求項1または請求項2記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデジタルカメラに関し、特に一眼レフ方式のデジタルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】一眼レフカメラでは、ファインダによる被写体観察時には、撮影レンズに入射した光（すなわち被写体像）を、レンズの後の撮影用光路上に配置した反射ミラーで反射して光路を変更し、ペンタプリズム等を通して正像にして光学ファインダに導くことで、レンズを通した被写体像を光学ファインダから見ることができる。通常は、ファインダ用光路を形成する位置が反射ミラーの定位置となっている。

【0003】一方、レンズを撮影用として使用する場合は、反射ミラーが瞬時に位置を変え、撮影用光路から待避することでファインダ用光路を撮影用光路に切り替え、撮影が終了すると定位置に瞬時に戻る。これは、一眼レフ方式であれば銀塗カメラでもデジタルカメラでも同様である。

【0004】銀塗カメラの場合はこれで問題ないが、デジタルカメラにおいてこの構成を採用すると、デジタルカメラの特徴の一つである、撮影すべき被写体の画像を、画像確認用の液晶画面で見ながら撮影する機能、いわゆるプレビュー機能が活用できないという問題があった。

【0005】すなわち、光学像を電気信号に変換する光電変換素子（例えばCCD：電荷結合素子など）は、撮影光路上であって反射ミラーの後に配設されるので、撮影時以外には光学像を写すことがなく、液晶画面は撮影終了後に、記録された画像データを見るために使用されるだけであった。

【0006】従って、液晶画面のプレビュー機能も活用できるように改良することが望まれるが、そこにおいてはデジタルカメラの消費電力が過度に増大することを防ぐことも重要である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、一眼レフ方式のデジタルカメラにおいて、光学ファインダによる被写

体の確認だけでなく電子表示画面によるプレビューを可能とし、消費電力の増大も少ないデジタルカメラを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る請求項1記載のデジタルカメラは、撮影レンズと、前記撮影レンズを通った光が結像される光電子変換素子と、前記光電子変換素子からの画像データを表示する画像表示手段と、前記撮影レンズと前記光電子変換素子との間に配置される可動の反射ミラーと、前記反射ミラーを駆動するミラー駆動手段と、少なくとも前記ミラー駆動手段を制御する制御手段と、前記反射ミラーによって反射された光を観察する光学観察系とを備えるデジタルカメラであって、前記ミラー駆動手段は、前記撮影レンズを通った光を反射して光学観察系に導くように、前記反射ミラーを第1の位置に移動させる第1の動作と、前記撮影レンズを通った光を前記光電子変換素子に導くように、前記反射ミラーを第2の位置に移動させる第2の動作とを実行可能であり、前記制御手段は、所定のユーザー操作に応答する切換指示手段からの指示に基づいて、前記第1および第2の動作を任意に切り換えるように前記ミラー駆動手段を制御するとともに、前記第1の動作に際しては前記光電子変換素子および前記画像表示手段の少なくとも一方の動作を停止し、前記第2の動作に際しては前記光電子変換素子および前記画像表示手段を動作させるものである。

【0009】本発明に係る請求項2記載のデジタルカメラは、前記反射ミラーがハーフミラーであって、前記反射ミラーを透過した光をさらに反射するサブミラーと、前記サブミラーによって反射された光を受け、位相差自動焦点検出を行う測距手段とをさらに備え、前記サブミラーは前記反射ミラーに連動し、前記反射ミラーが前記第1の位置に配置されている場合は、前記測距手段により位相差自動焦点検出を行い、前記反射ミラーが前記第2の位置に配置されている場合は、前記画像データのコントラストに基づいて自動焦点検出を行う。

【0010】本発明に係る請求項3記載のデジタルカメラは、前記制御手段が、前記反射ミラーが前記第1の位置に配置されている場合に、撮影済みの画像を表示するよう前記画像表示手段を動作させる。

【0011】本発明に係る請求項4記載のデジタルカメラは、前記切換指示手段は押しボタンスイッチであって、前記押しボタンスイッチの押し下げ動作ごとに、前記反射ミラーの位置を切り換えるものである。

【0012】本発明に係る請求項5記載のデジタルカメラは、前記切換指示手段がスライドスイッチであって、前記スライドスイッチのスライド位置の切り換えにより前記反射ミラーの位置を切り換えるものである。

【0013】本発明に係る請求項6記載のデジタルカメラは、前記ユーザー操作が接眼操作であり、前記切換指

示手段は前記光学観察系のファインダ窓の近傍に配設された接眼検知器であって、前記接眼検知器による接眼の有無の検知により前記反射ミラーの位置を切り換えるものである。

【0014】

【発明の実施の形態】<A. 実施の形態1>

<A-1. 装置構成>まず、図1を用いて本発明に係る実施の形態1のデジタルカメラ10の外観構成について説明する。

【0015】図1において、デジタルカメラ10は、カメラ本体1と、カメラ本体1の前面に装着された交換可能な撮影レンズ3を備えている。

【0016】なお、図示しないペントプリズムが収容されるペント部PPにはフラッシュ(図示せず)が内蔵され、被写体の輝度が低い場合にはポップアップする構成となっている。

【0017】また、カメラ本体1は、その上面にレリーズボタン7と、モード切換スイッチ8と、セルフ撮影設定スイッチ9と、表示器17とが配設されている。

【0018】表示器17は、例えばLCD等で構成され、撮影データ、セルフタイマー撮影設定、撮影時のコマ番号、その他設定モード内容を表示するものである。

【0019】レリーズボタン7は、半押しでスイッチS1がオン(撮影準備)、全押しでスイッチS2がオン(レリーズ)となる操作部材である。モード切換スイッチ8は、「OFF」、「記録」、「再生」の各モードを切り換える。セルフ撮影設定スイッチ9は、このスイッチを押すごとに通常撮影とセルフタイマー撮影とを切り換える。

【0020】そして、レリーズボタン7の近くには画像切換手段を構成する押しボタンスイッチ501が配設されている。

【0021】さらに、カメラ本体1は、その背面にズームボタン14、15と、合焦表示ランプ907、ファインダ窓906、画像表示用LCD905とが設けられている。

【0022】ズームボタン14、15については、ズームボタン14を押すと撮影レンズ30がワイド側に、ズームボタン15を押すと撮影レンズ30がテレ側に駆動される。また、再生時には再生する記録画像の選択に利用する。

【0023】ファインダ窓906は、撮影レンズ3を通った光学像を見ることができる接眼窓であり、画像表示用LCD905は、被写体のモニター像を撮影前に表示するとともに、再生時には選択画像を表示する画面である。

【0024】次に、図2に示すブロック図を用いて、デジタルカメラ10のシステム構成を説明する。

【0025】図2に示すように、カメラ本体1はカメラ全体の動作を制御するシステムコントローラ(以下、C

PUという) 100を備えている。

【0026】上記の撮影レンズ3を通して結像される被写体像は固体撮像素子(以下、CCDという) 101に取り込まれ、このCCD101の出力画像信号は信号処理部102で処理されるようになっている。撮影レンズ31は、測距結果に基づいて合焦状態となるようにレンズ駆動部103により駆動制御される。測距部104は、例えば位相差検出方式などを利用して被写体までの距離を求めるもので、この測距データからレンズ駆動部103による撮影レンズ3の駆動量が算出されるようになっている。レンズ駆動部103は、撮影レンズ3の駆動を行う。

【0027】測光部105は、被写体の輝度を測定し、測光データをCPU100の出力するものである。露出制御部106は、測距、測光結果に基づいて得られるCPU100からの露出時間(シャッタースピード)Tvおよび絞り値Avのデータを受けてカメラの露出制御を行うものである。

【0028】表示部107は、表示器17および画像表示用LCD905と、これらを駆動制御する部分とで構成される。

【0029】フラッシュ部108は、CPU100からの充電のための昇圧制御、発光制御信号により制御され、上記フラッシュ6の発光を行うものである。

【0030】電源109は、CCD101へは所定の高電圧で、CPU100その他の各回路部へは所定レベルの電圧で電力を供給するものである。

【0031】記録部111は、カメラ内に固定的に設けられたデータ記録部である。撮影時、信号処理部102において所定の画像処理がされた画像データは記録部111に記録される。

【0032】そして、撮影レンズ3とCCD101との間には反射ミラーMRが配設されている。反射ミラーMRは撮影レンズ3を通った光を反射してファインダ光学系OPに導く第1の位置と、撮影レンズ3を通った光を阻害せず、そのままCCD101に導くように光路の脇にずれた第2の位置とに移動可能に構成されている。

【0033】反射ミラーMRの移動はミラー駆動手段120によって行われ、ミラー駆動手段120の動作は、CPU100に接続された画像切換手段(切換指示手段)50からの指示に基づいて、CPU100によって制御される。なお、画像切換手段50は、一般にはユーザー操作によって切換指示を行うための手段であり、この場合は押しボタンスイッチ501で構成されている。

【0034】次にスイッチS OFF～S SELFの機能について説明する。スイッチS OFFは、モード切換スイッチ8が「OFF」の位置にあるときオンし、カメラの撮影動作を不可能にするスイッチである。スイッチS RECは、モード切換スイッチ8が「記録」の位置にあるときオンし、カメラの撮影動作を可能にするスイッチである。ス

イッチS RECは、モード切換スイッチ8が「再生」の位置にあるときオンし、LCDでの記録画像の再生を可能にするスイッチである。スイッチS1は、撮影時に、リリーズボタン7の1段押し(半押し)でオンし、撮影準備を指示するスイッチである。スイッチS2は、撮影時に、リリーズボタン7の2段押し(全押し)でオンし、露出を指示するスイッチである。スイッチSUPは、アクセスボタン15が押されるごとにオンし、記録画像の順送り再生を行うスイッチである。スイッチSDOWNは、アクセスボタン14が押されるごとにオンし、記録画像の逆送り再生を行うスイッチである。スイッチS SELFは、セルフ撮影設定スイッチ9を押すごとに通常撮影とセルフタイマー撮影とを切り換えることによってオンするスイッチである。

【0035】<A-2. 動作>次に、図3～図6を用いてデジタルカメラ10の動作について説明する。図3は、図1に示すファインダ窓906により撮影待機期間内(撮影準備期間内)に被写体像の確認をする状態、すなわち反射ミラーMRが第1の位置にあって、撮影レンズ3を通った光を反射して、ファインダ光学系OPに導く状態を示す模式図である。

【0036】図3において、撮影レンズ3を通った光は反射ミラーMRで反射されて、光学系OPを構成するペンタプリズムPZに入射し、ペンタプリズムPZ内で反射を繰り返してファインダ窓(図示せず)に向けて出射される。

【0037】この状態では反射ミラーMRはCCD101の前面にあり(この状態を反射ミラーMRがダウンドしていると呼称)、撮影レンズ3を通った光はCCD101に到達せず、実質的に動作していない。また、画像表示用LCD905はCCD101が動作していないのでオフ状態にあり、電力消費は抑制されている。

【0038】図4は、画像表示用LCD905によりCCD101に結像された被写体のモニター像を撮影前に表示する状態、すなわち反射ミラーMRが第2の位置にあって(この状態を反射ミラーMRがアップしていると呼称)、撮影レンズ3を通った光をCCD101に導く状態を示す模式図である。

【0039】図4において、反射ミラーMRは撮影レンズ3を通った光の光路上ではなく、ペンタプリズムPZには光が入射しないので、ファインダ窓から被写体像を確認することはできない。一方、撮影レンズ3を通った光はCCD101上に結像し、CCD101は光電変換を行って画像データを画像表示用LCD905に送る。画像表示用LCD905は画像データを表示するためオン状態にあり、撮影者は画像処理された被写体像を確認することができる。

【0040】<A-2-1. 画像切換シーケンス>次に、画像切換手段50をオンした場合の画像切換シーケンスを図5を用いて説明する。このシーケンスは撮影待

機期間内に行われるシーケンスである。図5において画像切換手段50をオンして画像切換シーケンスがスタートすると、まず、ステップST1において画像表示用LCD905(図1)がオン状態にあるか否かを確認する。

【0041】画像表示用LCD905がオフ状態にある場合、すなわち、反射ミラーMRが第1の位置にある場合(図3に示す状態)には、ステップST2において反射ミラーMRをアップして第2の位置に移動させ(第2の動作)、図4に示す状態とする。

【0042】反射ミラーMRがアップするとともに、CCD101(図2)に電力が供給され、CCD101が動作状態となってCCD101上に結像された被写体像を光電変換する(ステップST3)。

【0043】CCD101に給電が開始されると同時に画像表示用LCD905をオン状態とし(ステップST4)、CCD101から出力される画像データ(画像処理が施されていることは言うまでもない)を受けて、モニター像を表示する(ステップST5)。

【0044】この状態は、画像切換手段50が再度、操作されるまで続く。すなわち、図1に示す画像切換手段50は押しボタンスイッチ501の形態を探っており、ボタンを押すことでステップST1～ST5の動作を行い、再度ボタンを押すことでステップST1、ST6～ST9の動作が実行され、画像表示用LCD905をオフして、ファインダ窓906により光学的に被写体像を確認する状態となる。

【0045】以下、ステップST6～ST9の動作について説明する。画像表示用LCD905がオン状態にある場合、すなわち、反射ミラーMRが第2の位置にある場合(図4に示す状態)には、ステップST6において画像表示用LCD905の画像表示を停止し、ステップST7において画像表示用LCD905をオフ状態とする。

【0046】続いて、ステップST8においてCCD101への電力供給を停止し、ステップST9において反射ミラーMRをダウントさせて第1の位置に移動させる(第1の動作)ことで、ファインダ窓906により光学的に被写体像を確認することができるようになる。この状態も、画像切換手段50が操作されるまで続くことになる。

【0047】<A-2-2.撮影シーケンス>次に、撮影時の反射ミラーMRの動作について、カメラ本体1での撮影シーケンスを示す図6を用いて説明する。

【0048】図6は撮影シーケンスを示すフローチャートであり、スイッチS1オンによりスタートする。まず、図6のステップST11において、スイッチS2がオンしているか否か、すなわちレリーズボタン7が全押し状態にあるか否かを確認し、全押し状態にある場合には反射ミラーMRがアップされているか、すなわち第2

の位置にあって、撮影レンズ3を通った光がCCD101上に結像される状態にあるか否かを確認する(ステップST12)。

【0049】なお、ステップST11においてスイッチS2がオンしていない場合には、スイッチS2がオンするまでレリーズボタン7の監視を続ける。

【0050】ステップST12において、反射ミラーMRがアップしている場合には、CCD101を動作させて撮影を行う(ステップST13)。

【0051】なお、ステップST12において、反射ミラーMRがアップしていない場合、すなわち第1の位置にある場合には、反射ミラーMRをアップさせ(ステップST14)、CCD101を動作させて撮影を行う(ステップST15)。撮影終了後は、ステップST11に戻ってレリーズボタン7の監視を行う。

【0052】<A-3.作用効果>以上説明したように、実施の形態1のデジタルカメラ10においては、画像切換手段50を操作することで反射ミラーMRを任意のタイミングで、任意の期間、任意の場所に移動させることができ、撮影レンズ3を通った光の光路を変更し、ファインダ窓906から被写体像を確認するか、あるいは画像表示用LCD905でモニター像として表示するかを撮影者が任意に選択できるので、例えば、撮影に先立って、光学ファインダによる被写体像の確認だけでなく電子表示画面によるプレビューが可能となる。

【0053】また、光学ファインダにより被写体像を確認している期間は、画像表示用LCD905をオフ状態としているので、電力消費を低減することができる。

【0054】<A-4.変形例1>以上説明したデジタルカメラ10においては、図1に示したように画像路切換手段50は押しボタンスイッチ501の形態を探っていたが、図7に示すデジタルカメラ10Aのようスライドスイッチ502の形態を探っても良い。なお、図7においてはスライドスイッチ部分の詳細図も併せて示している。

【0055】図7に示すように、スライドスイッチ502はファインダ窓906から被写体像を確認する場合の「optical」と、画像表示用LCD905でモニター像として被写体像を表示する場合の「EVF」との二つのポジションを有するように構成されている。

【0056】このように画像路切換手段50をスライドスイッチ502で構成すると、スライドスイッチ502のスライド位置により反射ミラーMRの位置が定まり、図5を用いて説明した画像切換シーケンスのステップST1を簡略化できる。

【0057】すなわち、スライドスイッチ502のポジションを確認することで、反射ミラーMRがアップしているかダウントしているかを確認できるので、図5に示したステップST1のように画像表示用LCD905のオン/オフ状態で反射ミラーMRの位置を確認する必要が

なくなり、反射ミラーMRの位置確認に費やす時間を短縮することができる。

【0058】より具体的には、ステップST1の動作はスライドスイッチ502のポジションの確認の動作となり、スライドスイッチ502を「EVF」のポジションにした場合はステップST2～ST5の動作を実行し、スライドスイッチを「optical」のポジションにした場合はステップST6～ST9の動作を実行することになる。

【0059】<A-5. 変形例2>以上説明したデジタルカメラ10においては、図5を用いて説明した画像切換シーケンスでは、反射ミラーMRをアップして画像表示用LCD905にモニター像を表示した後（ステップST5）、画像切換手段50を再度、操作すると、ステップST6およびST7を経て画像表示用LCD905はオフされるが、画像表示用LCD905をオフせずに、画像切換手段50の操作を行う直前の画像を撮影画像として記録部111に取り込み、それを表示するようにも良い。

【0060】このように構成することで、ファインダ窓906から被写体像を確認すると同時に、画像表示用LCD905でも表示画像を確認することもできる。

【0061】なお、画像表示による電力消費を低減するため、一定時間経過すると画像表示用LCD905をオフするようにしても良いし、別途に設けられた画像表示用LCD905を任意にオン／オフするスイッチによりオフするようにしても良い。

【0062】<A-6. AF動作について>以上説明したデジタルカメラ10におけるAF動作について以下に詳述する。

【0063】すなわち、図8に示すように、反射ミラーMRの一部をハーフミラーとして構成し、反射ミラーMRの後に透過した光を測距部104に向けてさらに反射するためのサブミラーSMRを配設している。

【0064】サブミラーSMRで反射された光は、位相差検出方式による自動焦点検出（以下、AFと呼称）を行うための測距部104に入射し、測距用CCD1041上での結像位置に基づいて被写体に対する合焦動作が行われる。

【0065】一方、サブミラーSMRが反射ミラーMRとともに移動し、反射ミラーMRが第2の位置にある状態では、サブミラーSMRは撮影レンズ3を通った光の光路を遮らない位置に移動する。図9にその状態を示す。

【0066】図9に示す状態では測距部104には光は入射しないので、測距部104を用いての測距はできないが、CCD101で得られる画像データのコントラストの変化を用いてコントラストAFを行うことができる。

【0067】なお、コントラストAFに比べて位相差AF

Fの方が精度が良いので、基本的には位相差AFを使用する。

【0068】<B. 実施の形態2>

<B-1. 装置構成>図10を用いて本発明に係る実施の形態2のデジタルカメラ20の外観構成について説明する。

【0069】デジタルカメラ20は、図1を用いて説明したデジタルカメラ10と基本的には同様の構成を有しているが、画像切換手段として示した押しボタンスイッチ501の代わりにファインダ窓906の一辺に沿って配設された接眼検知器YSを利用して画像切換を行う構成となっている。すなわち、この発明における画像切換手段の「ユーザー操作」とは、ユーザーの指操作に限らず、ユーザーの意思によってデジタルカメラに何らかの作用を生じさせる操作一般を指している。その他、図1を用いて説明したデジタルカメラ10と同一の構成については同一の符号を付し、説明は省略する。

【0070】次に、図11に示すブロック図を用いて、デジタルカメラ20のシステム構成を説明する。基本的には図4を用いて説明したデジタルカメラ10のシステム構成と同様であるが、画像切換手段50の代わりに、接眼検知器YSを含む接眼検知手段130を備えた構成となっている。なお、図4を用いて説明したデジタルカメラ10のシステム構成と同一の構成については同一の符号を付し、説明は省略する。

【0071】<B-2. 動作>次に、図12および図13を用いてデジタルカメラ20の画像切換動作について説明する。図12は、図10に示す接眼検知器YSに撮影者が目を近づけた場合のシーケンス（接眼シーケンスと呼称）を示し、図13は接眼検知器YSから目を離した場合のシーケンス（離眼シーケンスと呼称）を示している。

【0072】図12において、撮影者がファインダ窓906に目を近づけることで接眼検知器YSが接眼を検知して接眼シーケンスがスタートし、ステップST21において画像表示用LCD905の画像表示を停止し、ステップST22において画像表示用LCD905をオフ状態とする。

【0073】続いて、ステップST23においてCCD101への電力供給を停止し、ステップST24において反射ミラーMRをダウンさせて第1の位置に移動させることで、ファインダ窓906により光学的に被写体像を確認することができるようになる。この状態は撮影者がファインダ窓906を覗いている間は続くことになる。

【0074】図13において、撮影者がファインダ窓906から目を離すと接眼検知器YSが離眼（接眼の解除）を検知して離眼シーケンスがスタートし、ステップST31において反射ミラーMRをアップして第2の位置に移動させ、図4に示す状態とする。

【0075】反射ミラーMRがアップするとともに、CCD101(図2)に電力が供給され、CCD101が動作状態となってCCD101上に結像された被写体像を光電変換する(ステップST32)。

【0076】CCD101に給電が開始されると同時に画像表示用LCD905をオン状態とし(ステップST33)、CCD101から出力される画像データ(画像処理が施されていることは言うまでもない)を受けて、モニター像を表示する(ステップST35)。

【0077】この状態は、撮影者がファインダ窓906から目を離している間は続くことになる。なお、この場合、画像表示による電力消費を低減するため、一定時間経過すると画像表示用LCD905をオフするようにしても良いし、別途に設けられた画像表示用LCD905を任意にオン/オフするスイッチによりオフするようにしても良い。

【0078】<B-3. 作用効果>以上説明したように、実施の形態2のデジタルカメラ20においては、接眼検知器YSを利用して、ファインダ窓906から被写体像を確認するか、あるいは画像表示用LCD905でモニター像として表示するかを撮影者が任意に選択できるので、例えば、撮影に先立って、光学ファインダによる被写体像の確認だけでなく電子表示画面によるプレビューが可能となる。

【0079】また、接眼検知器YSを利用して、画像切換のための専用のスイッチを設ける必要がなく、製造コストを低減することができるとともに、当該スイッチの操作で撮影者に手間をかけさせるということもない。

【0080】

【発明の効果】本発明に係る請求項1記載のデジタルカメラによれば、反射ミラーを第1の位置に移動させる場合、すなわち光学観察系により被写体像を確認する状態と、反射ミラーを第2の位置に移動させる場合、すなわち画像表示手段により被写体像を確認する状態とを任意に切り換えることができるので、例えば、撮影に先立って、光学観察系による被写体像の確認だけでなく画像表示手段によるプレビューが可能となる。また、光学観察系により被写体像を確認している期間は、光電子変換素子および画像表示手段の少なくとも一方の動作を停止するので電力消費を低減することができる。

【0081】本発明に係る請求項2記載のデジタルカメラによれば、反射ミラーが第1の位置に配置されている場合には精度の良い位相差自動焦点検出を行うことができるので、光学観察系により被写体像を確認している間に精度良く合焦を行うことができ、反射ミラーが第2の位置に配置されている場合にはコントラストに基づいた自動焦点検出により大まかな合焦を行うことができる。

【0082】本発明に係る請求項3記載のデジタルカメラによれば、光学観察系による被写体像の確認に切り換える前に撮影した画像を画像表示手段に表示することができる。

【0083】本発明に係る請求項4記載のデジタルカメラによれば、押しボタンスイッチの押し下げという単純な操作で反射ミラーの位置を切り換えることができる。

【0084】本発明に係る請求項5記載のデジタルカメラによれば、スライドスイッチのスライド位置により反射ミラーの位置が定まり、切換シーケンスを簡略化できる。

【0085】本発明に係る請求項6記載のデジタルカメラによれば、接眼検知器による接眼の有無の検知により前記反射ミラーの位置を切り換えるので、スイッチ操作などの反射ミラーの切り換え操作が不要となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るデジタルカメラの実施の形態1の構成を示す斜視図である。

【図2】 本発明に係るデジタルカメラの実施の形態1のシステム構成を説明するブロック図である。

【図3】 反射ミラーの動作を説明する図である。

【図4】 反射ミラーの動作を説明する図である。

【図5】 本発明に係るデジタルカメラの実施の形態1の画像切り換えシーケンスを説明するフローチャートである。

【図6】 デジタルカメラの撮影シーケンスを説明するフローチャートである。

【図7】 本発明に係るデジタルカメラの実施の形態1の変形例1の構成を示す斜視図である。

【図8】 本発明に係るデジタルカメラの実施の形態1のAF動作を説明する図である。

【図9】 本発明に係るデジタルカメラの実施の形態1のAF動作を説明する図である。

【図10】 本発明に係るデジタルカメラの実施の形態2の構成を示す斜視図である。

【図11】 本発明に係るデジタルカメラの実施の形態2のシステム構成を説明するブロック図である。

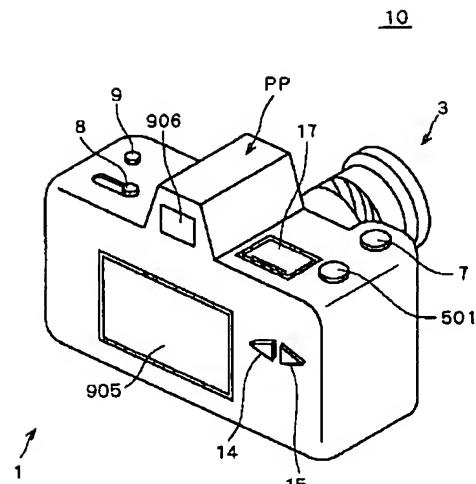
【図12】 本発明に係るデジタルカメラシステムの実施の形態2の動作シーケンスを説明するフローチャートである。

【図13】 本発明に係るデジタルカメラシステムの実施の形態2の動作シーケンスを説明するフローチャートである。

【符号の説明】

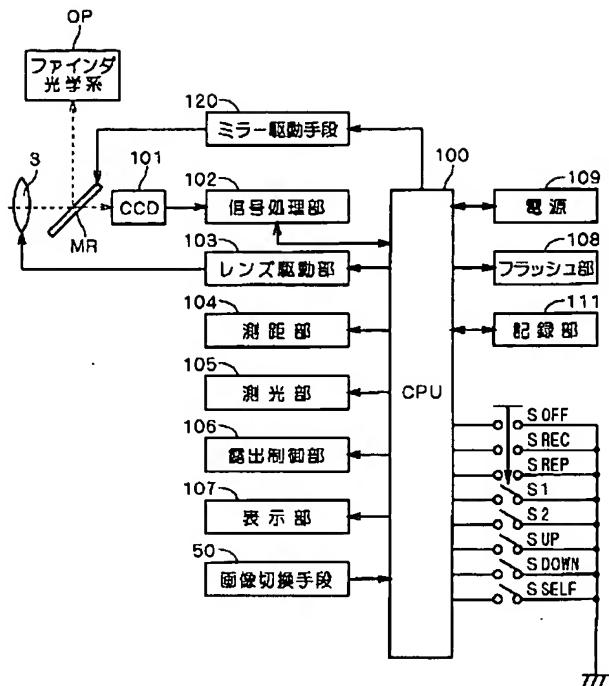
3 撮影レンズ、905 画像表示用LCD、906 ファインダ窓、501 押しボタンスイッチ、MR 反射ミラー、SMR サブミラー、YS アイセンサー

【図1】



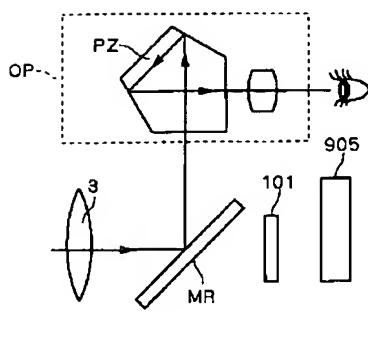
3:撮影レンズ
905:画像表示用LCD
906:ファインダ光学系
501:押しボタンスイッチ

【図2】

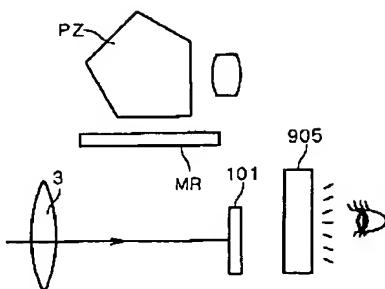


【図3】

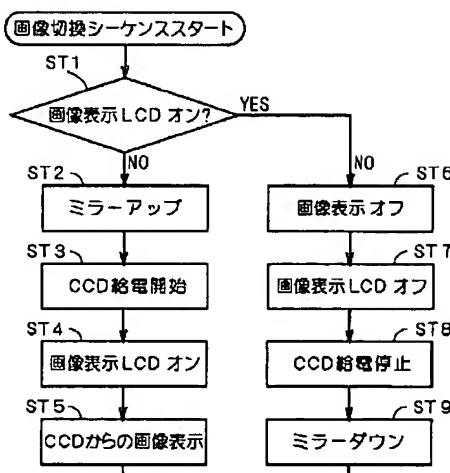
MR : 反射ミラー



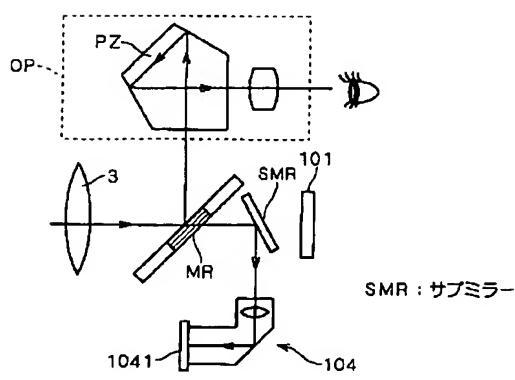
【図4】



【図5】

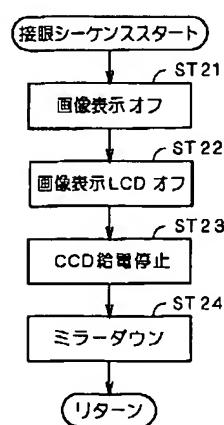


【図8】

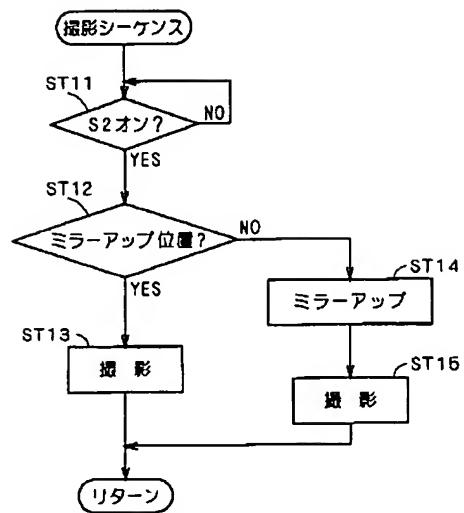


SMR : サブミラー

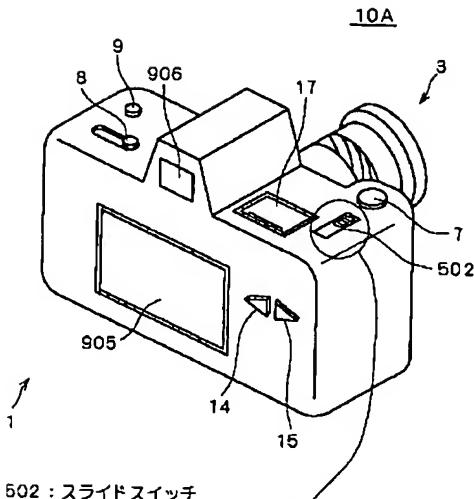
【図12】



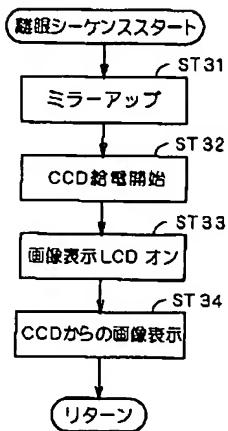
【図6】



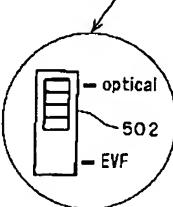
【図7】



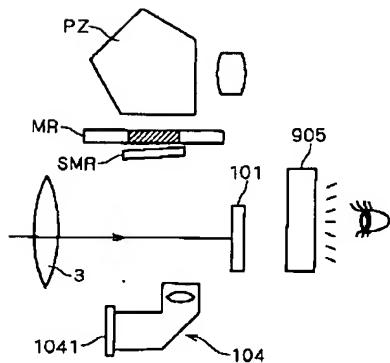
【図13】



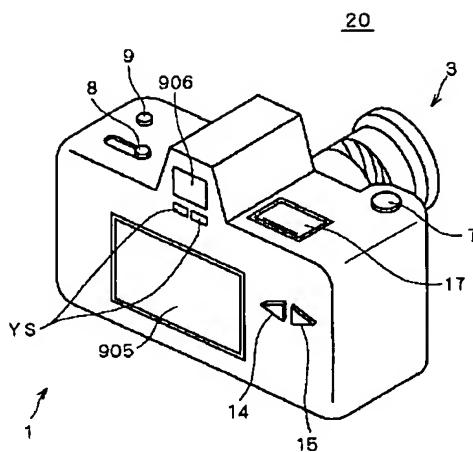
502 : スライドスイッチ



【図9】

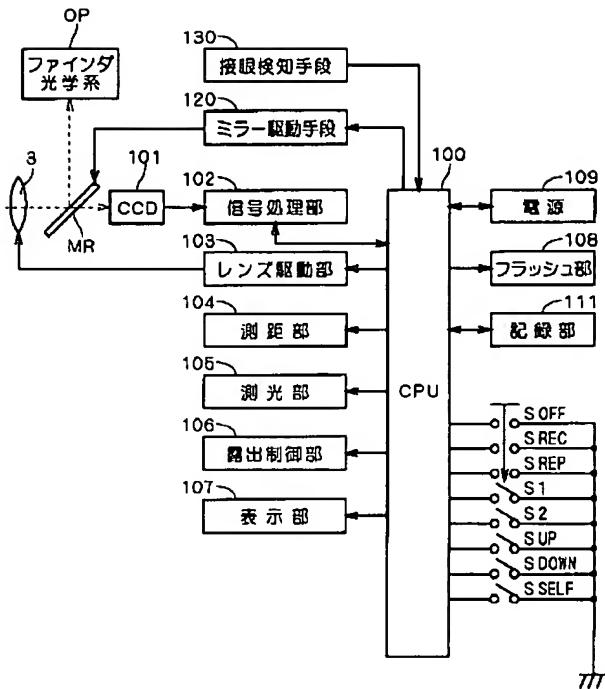


【図10】



YS : アイセンサー

【図11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7
H 04 N 5/228

識別記号

F I
G 02 B 7/11マーク (参考)
N(72) 発明者 淀 祥一
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内F ターム (参考)
2H011 AA01 BA23 BA34 BB01
2H051 AA01 AA08 BA02 BA47 CB11
GA03 GA09
2H054 AA01 CB18 CD03
5C022 AA13 AB26 AB67 AC03 AC31
AC42 AC51 AC54 AC69 AC74